Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Greifswald.

Über die Kombination der Aether- und Chloroformnarkose mit Schlafmitteln (Chloralhydrat, :: Veronal, Paraldehyd) beim Kaninchen. ::

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Königlichen Universität zu Greifswald :: vorgelegt von

Otto Barten

approb. Arzt aus Greifswald

Greifswald 1914.

Sonderabdruck aus Arch. int. d. Pharmacodynamie Bd. 23.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0145

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Greifswald.

Ueber kombinierte Narkose. — VI. Mitteilung: Ueber die Kombination der Aether- und Chloroformnarkose mit Schlafmitteln (Chloralhydrat, Veronal, Paraldehyd) beim Kaninchen

VON

OTTO BARTEN.

Die Angaben der Literatur über die Unterstützung der Inhalationsnarkose durch reine Schlafmittel sind bisher nur recht spärlich. Klinisch sind wohl schon fast alle gerade in Mode gewesenen Hypnotica empfohlen worden. Der besondere Nutzen wurde immer in der psychischen Beruhigung der Patienten vor der Operation und in dem geringen Verbrauch an Chloroform oder Aether gesehen. Eine genaue, den theoretischen Anforderungen genügende Untersuchung, die zahlenmässig nachweist, wie die verwandten Hypnotica die Inhalationsnarkose beeinflussen, ist aber weder von den Klinikern gegeben worden, noch finden sich derartige Angaben in den beiden Arbeiten, die im Tierexperiment diese Frage untersuchten. Diese Versuche wurden von Foderà (1) und von Krawkow (2) angestellt. Andere Arbeiten haben wir nicht finden können.

Foderà untersuchte die Chloroform- und Aethernarkose in Verbindung mit Hedonal und Sulfonal. Krawkow, dem die Arbeit Foderà's offenbar nicht bekannt war, untersuchte die Kombination von Hedonal und Chloroform. Beide Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass der Verbrauch an flüssigem Anästheticum durch Zugabe des Schlafmittels geringer werde. Da wir aber seit den Untersuchungen Paul Bert's und seiner Vorläufer (s. darüber M. Kochmann,

(1) Foderà F. A. und Bugatti G. U. *Archivio di farmacologia e therapeutica.* Heft 9 & 10 Bd. X. 1902.

Foderà F. A. *Festschr.* f. Prof. Luciani 1900.

(2) Krawkow N. P., *Archiv. f. exp. Pathol. und Pharmakologie*, Suplementbd. 317, 1908.

Dieses Archiv. 22, 1913) wissen, dass der Verbrauch von flüssigem Anästheticum keinen genauen Massstab für eine Dosierung der Inhalationsanästhetica bildet, so verlohnte es sich der Mühe, diese Frage noch einmal nach einer Methode zu untersuchen, die den theoretischen Anforderungen mehr entspricht, als die an und für sich interessanten Untersuchungen KRAWKOW's und vor allem FODERA's der schon 8 Jahre vor KRAWKOW die gleichen Experimente anstellte.

Die vorliegenden Versuche wurden mit Hülfe der von KOCHMANN ausgearbeiteten Technik angestellt, die auch in den früheren Mitteilungen von RITSCHEL und STANGE angewandt worden war. Die Einverleibung geschah also nach den Prinzipien PAUL BERT'S, indem die Tiere — es wurden ausschliesslich Kaninchen verwandt — ein Gemisch von Luft und Chloroform- bezw. Aetherdampf einatmeten, dessen Gehalt an Anästheticum sowohl berechnet wie durch die von KOCHMANN und STRECKER (1) angegebene Methode analysiert werden konnte. Die Tiere befanden sich in einer grossen Glasglocke, durch die das dosierte Anästheticum-Luft-Gemisch hindurchströmte. Die Versuche hatten eine Dauer von 1 Stunde, da, wie schon früher an der Hand der DUNKER'schen (2) Versuche auseinandergesetzt worden ist, nach dieser Zeit der tierische Organismus für den gerade herrschenden Partiardruck des Anästheticums abgesättigt ist, vorausgesetzt natürlich, dass während des Versuches die Konzentration nicht geändert wird.

Vor Beginn des Versuches wurde den Tieren subkutan oder per os das Schlafmittel verabreicht und dann festgestellt, bei welchen Konzentrationen des Inhalationsanästheticums die Erscheinungen der Narkose eintraten. Zum Vergleich der gefundenen Zahlen dienten die Werte, die RITSCHEL und STANGE für die reine Chloroform- bezw. Aethernarkose gefunden hatten.

Zunächst war es notwendig, sich durch eigene Versuche ein Bild von der Wirkung der zu verwendenden Schlafmittel zu machen. Wir wählten aus verschiedenen nicht näher zu erörternden Gründen Chloralhydrat, Veronal und Paraldehyd, die — ob mit Recht oder Unrecht bleibe unentschieden — als die Vertreter verschiedener Gruppen der Hypnotica angegeben werden. Die folgenden Protokolle geben über diese Versuche Aufschluss.

---

(1) KOCHMANN M. u. STRECKER W. *Bioch. Zeitschr.* 43, 410, 1913.
(2) DUNKER P. Inauguraldissertation Giessen, 1907.

als gesetzmässige anerkannt werden. Dies ist um so mehr zu betonen, als in letzter Zeit aus dem BÜRGI'schen Institut (1) wiederum zwei Arbeiten erschienen sind, die scheinbare Bestätigungen des BÜRGI'schen Gesetzes darstellen, in Wirklichkeit aber nur an und für sich neue interessante Tatsachen wiedergeben, die sich keineswegs jetzt schon zu einem Gesetz zusammenfassen lassen.

Für die Praxis liesse sich aus unseren Untersuchungen die Berechtigung eines Versuches ableiten, Paraldehyd, das auch von BUMKE (2) als das unschädlichste Hypnoticum bezeichnet worden ist, in Verbindung mit Chloroform und Aether zu verwenden; allerdings geht man dabei vom Gedanken aus, dass sich die Versuche am Kaninchen auf den Menschen übertragen lassen, was allerdings gerade in der Frage der Narkose erlaubt zu sein scheint.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE.

1. Die im Sinne einer Hypnose minimal wirksame Gabe ist vom Chloralhydrat und Veronal 0,1 g und vom Paraldehyd 0,5 g pro kg Kaninchen.

2. Diese Minimalgaben haben nur eine geringe oder gar keine schädliche Nachwirkung auf den Stoffwechsel, die sich durch Körpergewichtsverlust anzeigt. Aus diesem Grunde werden diese Gaben zur Unterstützung der Narkose gewählt.

3. Durch die Darreichung der Hypnotica, Chloralhydrat, Veronal und Paraldehyd wird die Inhalationsnarkose mit Aether bezw. Chloroform beim Kaninchen in ganz verschiedener Weise beeinflusst.

4. Chloralhydrat und Veronal in Kombination mit Aether als Inhalationsanästheticum ändert kaum die Konzentrationen, die eine leichte Narkose, « Operationsreife », bedingen, erniedrigt aber die Konzentration, die eine tiefe Narkose mit Aufhebung der Reflexe hervorrufen, um 30 % des normalen Aetherwertes.

5. Chloralhydrat und Veronal in Verbindung mit Chloroform erniedrigen die Konzentrationen der tiefen Narkose, aber auch vielleicht in noch höherem Masse die, welche den Tod der Tiere bedingen, sodass 1 Vol. % Chloroformdampf in der Einatmungsluft schon tödlich wirken.

6. Paraldehyd erniedrigt die Konzentrationen des Aethers und des Chloroforms, die tiefe Narkose hervorrufen, um 50 % des Normalwertes.

(1) SCHLOSSER K., *Ztschr. f. die gesamte experimentelle Medizin*; 1, 559, 1913; KLAMMER M. H., *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* 1, 575, 1913

(2) BUMKE O. *Münchner Med. Woch.* 47, 1958, 1902.

7. Die Narkotisierungsbreite ist dabei nicht geringer als bei der reinen Aether- und Chloroformnarkose, und innerhalb dieser Narkotisierungsbreite tritt von Anfang an tiefe Narkose mit Aufhebung der Reflexe ein.

8. Vom klinischen Standpunkt, bei Uebertragung der Ergebnisse auf den Menschen ist infolgedessen die Kombination Chloralhydrat- bezw. Veronal mit Chloroform zu verwerfen, erlaubt die der beiden Hypnotica mit Aether, und zu empfehlen die von Paraldehyd mit Aether und Chloroform.

Lebenslauf.

Ich, Otto Heinrich Barten, evangelischer Confession, wurde am 14. Dezember 1888 als Sohn des praktischen Arztes Dr. Barten in Greifswald geboren. Ich besuchte die Gymnasien in Anklam und Greifswald und bestand Ostern 1907 das Abiturientenexamen. Bis Herbst 1907 genügte ich der Dienstpflicht in Mainz. Vom W. S. 07/08 — W. S. 09/10 und vom W. S. 10/11 — S. S. 12 studierte ich in Greifswald, im S. S. 10 in München Medizin. Im Februar 10 bestand ich das Tentamen physicum und vollendete am 6. Januar 13 das Staatsexamen. Das Colloquium absolvierte ich am 8. Januar 13 in Greifswald.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Universitätslehrer:

in Greifswald: Auwers, Beumer, Bleibtreu, Cohn, Fischer, Gebb Grawitz, Hoffmann A., Hoffmann E., Kallius, Kochmann, König, Kroemer, Loeffler, Löhlein, Mangold, Mie, Müller, Peiper, Pels-Leusden, Peter, Römer, Schulz, Schultze, Schütt, Starke, Steyrer, Strecker.

in München: Gebele, Grashey, Herzog, Klaussner, Müller, von Notthaft, von Sicherer.

Allen diesen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen tief empfundenen Dank aus.

Am Schluss meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. H. Schulz, meinem hochverehrten Lehrer, für die Erlaubnis in seinem Institut arbeiten zu dürfen, und das stets bewiesene Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, sowie vor allem Herrn Prof. Dr. Kochmann für die Anregung und die liebenswürdigen Anleitungen bei der Anfertigung der Arbeit meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.